

5

HEAT TREATMENT APPARATUS

Publication number: JP62022643 (A)

Publication date: 1987-01-30

Inventor(s): SAITO KOJI

Applicant(s): TOKYO SHIBAURA ELECTRIC CO

Classification:

- international: A61F7/00; A61B18/04; A61F7/00; A61B18/04; (IPC1-7): A61B17/36; A61F7/00

- European:

Application number: JP19850161180 19850723

Priority number(s): JP19850161180 19850723

Abstract not available for JP 62022643 (A)

Data supplied from the esp@cenet database — Worldwide

⑫ 公開特許公報(A) 昭62-22643

⑬ Int.Cl.⁴A 61 F 7/00
A 61 B 17/36

識別記号

3 2 2

庁内整理番号

6737-4C
6761-4C

⑭ 公開 昭和62年(1987)1月30日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 加熱治療装置

⑯ 特 願 昭60-161180

⑰ 出 願 昭60(1985)7月23日

⑱ 発 明 者 齊 藤 興 治 大田原市下石上1385番の1 株式会社東芝那須工場内
 ⑲ 出 願 人 株 式 会 社 東 芝 川崎市幸区堀川町72番地
 ⑳ 代 理 人 弁 理 士 則 近 憲 佑 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

加熱治療装置

2. 特許請求の範囲

(1) 被検体体腔内を視察するための内視鏡部材と、この内視鏡部材を貫通して配置された超音波の導波路を形成するガイドワイヤと、このガイドワイヤ先端部に配置された尖鋭部先端を有する発熱素子と、ガイドワイヤを介して前記発熱素子に超音波を伝搬する超音波発振系と、前記発熱素子を加熱するための電源及びリード線からなる給電系とを有することを特徴とする加熱治療装置。

(2) 前記発熱素子は刀形状である特許請求の範囲第1項記載の加熱治療装置。

3. 発明の詳細な説明

〔発明の技術分野〕

本発明は生体内腔等の閉塞性組織等を破壊するための加熱治療装置に関するものである。

〔発明の技術的背景とその問題点〕

筋等の生体内組織を生体内において破壊するた

めの手法として、被破壊組織のみを選択的に直接加熱する方法(ハイパーサーミア療法)がある。

特に生体管腔内の閉塞性癌に対してはまずこれを加熱し焼き切ることが必要である。

このようなハイパーサーミア療法に用いられる加熱治療装置として、本願出願人が先に提案した第6図に示すものが知られている(特公昭59-23809号参照)。

同図に示す装置は、体腔内に挿入可能な針状中空体1の先端部近傍に発熱素子としての正特性サーミスタ(positive temperature coefficient thermistor: PTC, 商品名)2を装着し、電源Eと正特性サーミスタ2との間にリード線3a、3bによる給電路3を形成することにより構成されている。正特性サーミスタ2としては予定の温度で定温度発熱するものが選定されている。

そして針状中空体1の先端部を体腔内の被破壊組織に当接させ、電源Eから正特性サーミスタ2に給電して加熱し被破壊組織を加熱変位させるようにしている。

しかしこの装置の場合には正特性サーミスタを
予定温度に加熱するだけであるため、被破壊組織
の焼損効果しか得られずハイパーサーミヤ療法と
しては必ずしも十分なものではなかった。

〔発明の目的〕

本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、
従来の加熱治療装置を改良して被破壊組織の焼損
効果の他に切開効果をも具備した、より効果的な
加熱治療を行なうことができる加熱治療装置を提
供することを目的とするものである。

〔発明の概要〕

上記目的を達成するための本発明の要旨は、被
検体腔内を挿入するための内視鏡部材と、この
内視鏡部材を貫通して配置された超音波の導波路
を形成するガイドワイヤと、このガイドワイヤ先
端部に配設された尖鋭部先端を有する発熱素子と、
ガイドワイヤを介して前記発熱素子に超音波を伝
達する超音波発振系と、前記発熱素子を加熱する
ための電圧及びリード線からなる給電系とを有す
ることを特徴とするものである。

- 3 -

前記発熱素子2Aは例えば正特性サーミスタに
より形成され、その形状、寸法としては、第2図
(a)、(b)に示すように超音波により振動し
易くしかも被破壊組織を切開し易いように刀形状
でかつその長さしを超音波波長 λ の $1/4$ となる
ように形成したものをを用いる。

また、同様な理由により第3図(a)、(b)
に示すように長さ $\lambda/4$ で側面形状が長方形、平
面形状が先端尖鋭形状としたもの、さらには第4
図に示すように長さ $\lambda/4$ で先端針状となるよう
に形成したもの等を用いることもできる。

前記ガイドワイヤ11としては、内視鏡部材
10内を貫通させるため50~60 μ m程度の長さ
が必要であるが、このガイドワイヤ11の長さを
超音波波長 λ の整数倍となるように設定する。ま
た、ガイドワイヤ11の材質としてはその内部を
伝達する超音波が減衰しないようなピアノ線やブ
ラスチックワイヤを用いる。

また、前記超音波発振素子12としては、例え
ば10~100 kHz程度の超音波を発生するポ

- 5 -

〔発明の実施例〕

以下に本発明の実施例を詳細に説明する。第1
図に示す実施例装置は、被検体内腔に挿通可能に
形成された尿道鏡等の内視鏡部材10と、この内
視鏡部材10内を貫通して配置されかつ超音波の
導波路を形成するガイドワイヤ11と、内視鏡部
材10の先端部から外方に突出するガイドワイヤ
11の先端部に着脱可能に取り付けられたメス形
の形状を有する発熱素子2Aと、この発熱素子
2Aに先端部が接続され他方の端部を内視鏡部
材10内を経てこの内視鏡部材10の後端部から
外方に導出したリード線3a、3b及びこのリー
ド線3a、3bを介して前記発熱素子2Aを所定
の温度に加熱する電圧Eからなる給電系と、前記
ガイドワイヤ11の後端部に結合されガイドワイ
ヤ11を介して前記正特性サーミスタ2に超音波
を送達する超音波発振素子12及びこの超音波発
振素子12を駆振する発振器13からなる超音波
発振系と、前記内視鏡部材10に光を送る内視鏡
光照射部14とを有して構成されている。

- 4 -

ルト締めランジュバン素子やフェライトを用いた
共振発振子等を用いる。

次に上記構成の装置の作用を第5図に示す使用
状態を示す説明図をも参照して説明する。

内視鏡部材10とともに発熱素子2Aを被検体
の管腔20内に挿入し、内視鏡光照射部14から内
視鏡部材10内に光を送って管腔20内を視認し
つつ発熱素子2Aの先端部をこの管腔20を閉塞
しているガン組織等の被破壊組織21に当接する。

この状態で電圧Eからリード線3a、3bを經
て発熱素子2Aに給電しこの発熱素子2Aを加熱
するとともに、発振器13により超音波発振素子
12を駆振する。

これにより、超音波発振素子12からの超音波
がガイドワイヤ11を經て発熱素子2Aに伝達し、
この発熱素子2Aを振動させる。この結果、発熱
素子2Aは超音波メスとして機能し、かつ、所定
の温度に加熱されているため被破壊組織21を切
開しつつ焼損させることができこれを迅速に破壊
することができる。

- 6 -

発熱素子 2A による被破壊組織 21 の切開状態、焼灼状態は内視鏡部材 10 を介して逐次観察することができ、したがって、被破壊組織 21 以外の部位の破壊を防止することができる。

本発明は上述した実施例に限定されるものではなくその要旨の範囲内で種々の変形が可能である。
〔発明の効果〕

以上詳述した本発明によれば、内視鏡部材の先端側に備えたメス形の発熱素子を加熱しつつ超音波による振動を与えるようにしたものであるから、被破壊組織を加熱作用及び振動を伴う切開作用双方により破壊することができ有効な加熱治療を行なうことができる加熱治療装置を提供することができる。

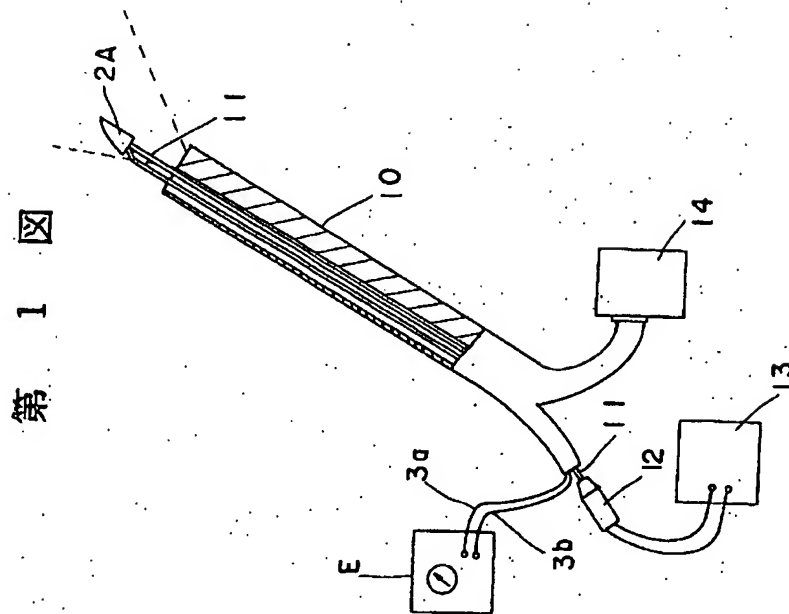
4. 図面の簡単な説明

第 1 図は本発明の実施例装置を示す概略平面図、第 2 図 (a) は同装置に用いられる発熱素子の一例を示す側面図、第 2 図 (b) は第 2 図 (a) に示す発熱素子の平面図、第 3 図 (a) は発熱素子の他例を示す側面図、第 3 図 (b) は第 3 図 (a)

に示す発熱素子の平面図、第 4 図は発熱素子のさらに別の例を示す斜視図、第 5 図は実施例装置の使用状態を示す説明図、第 6 図は従来の加熱治療装置を示す概略断面図である。

2A…発熱素子、3a、3b…リード線、
10…内視鏡部材、11…ガイドワイヤ、
12…超音波発振素子、13…発振器、
14…内視鏡光源部、E…電源。

代理人 弁理士 関 近 憲 佑
大 胡 典 夫



第 1 図

第 2 図



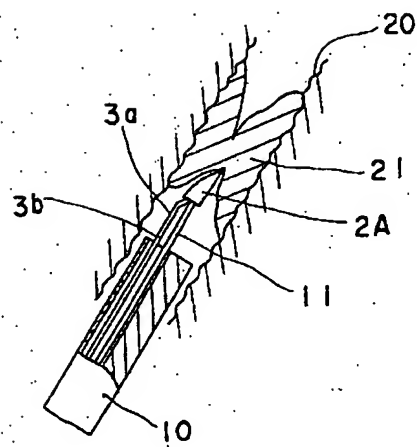
第 3 図



第 4 図



第 5 図



第 6 図

